



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - UniCEUB  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE – FACES

PHELLIPE CARDOSO DE SANTANA

## **RESPOSTA GLICÊMICA NO TESTE INCREMENTAL EM ESTEIRA**

Brasília  
2014

PHELLIPE CARDOSO DE SANTANA

## **RESPOSTA GLICÊMICA NO TESTE INCREMENTAL EM ESTEIRA**

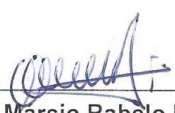
Trabalho de conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Educação Física pela Faculdade de Ciências da Educação e Saúde Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Orientador: Prof. Dr. Marcio Rabelo Mota

Brasília  
2014


## ATA DE APROVAÇÃO

De acordo com o Projeto Político Pedagógico do **Curso de Educação Física do Centro Universitário de Brasília - UniCEUB**, o (a) acadêmico (a) **Phellipe Cardoso de Santana** foi aprovado (a) junto à disciplina **Trabalho Final – Apresentação**, com o trabalho intitulado **RESPOSTA GLICÊMICA NO TESTE INCREMENTAL EM ESTEIRA**




---

Prof. Dr. Marcio Rabelo Mota  
Presidente



---

Prof. Mestrando Caio Victor de Sousa Silva  
Membro da Banca



---

Prof. Especializando Sandro Nobre Chaves  
Membro da Banca

Brasília, DF, 18 / 11 / 2014

## RESUMO

**Introdução:** A glicose é a principal fonte de energia que tem seu comportamento regulado pelos hormônios catecolaminas, cortisol, insulina e glucagon, que desencadeiam os processos de glicogênólise, gliconeogênese. Outro processo é a glicólise, que é desencadeada por enzimas como a fosforilase e exocinase.

**Objetivo:** o presente estudo tem como objetivo comparar a glicemia pré e pós-teste incremental em esteira rolante. **Metodologia:** Foram avaliados 11 voluntários no teste incremental em esteira rolante, verificando a glicemia pré e pós-teste.

O protocolo empregado foi uma adaptação do protocolo de Bruce, e consistia em velocidade inicial de 5.5 km/h, com incrementos de 1 km/h a cada minuto, sem inclinação, até a exaustão voluntária. O analisador de gases utilizado foi o modelo Metalyzer da marca CortexBiophysik (Leipzig, Alemanha), e a esteira, o modelo Centurion 3000 da marca Micromed (Brasília, Brasil).

**Resultado:** A concentração glicêmica pré-teste incremental foi  $94,33 \pm 10,44$  e pós-teste foi  $118,93 \pm 17,43$ . Adotou-se  $p < 0,05$ . **Considerações finais:** Diante do resultado obtido nesse estudo, conclui-se que a glicemia aumentou devido à utilização do glicogênio muscular para gerar energia, isso devido à liberação de hormônios e utilização de enzimas para catalisar as reações da glicogênólise e glicólise.

**PALAVRA- CHAVE:** Glicose, resposta hormonal, glicogênólise, gliconeogênese e glicólise.

## ABSTRACT

**Introduction:** Glucose is the main source of energy that has its behavior regulated by catecholamine hormones, cortisol, insulin and glucagon, which triggers the processes of glycogenolysis, gluconeogenesis. Another process is glycolysis, which is triggered by enzymes such as phosphorylase and exocinase. **Objective:** This study aims to compare the pre-post glucose and incremental treadmill test. **Methods:**

We evaluated 11 volunteers in the incremental treadmill test, checking the pre and post-glucose teste. O protocol employed was an adaptation of the Bruce protocol, and consisted of initial velocity of 5.5 km / h with increments of 1 km / h every minute, no inclination, until volitional exhaustion. The gas analyzer was used Metalyzer brand model CortexBiophysik (Leipzig, Germany), and the treadmill, Centurion 3000 model Micromed (Brasilia, Brazil). **Results:** The incremental glucose concentration pretest was  $94.33 \pm 10,44$  and 44 post-test was  $118,93 \pm 17,43$ . We adopted  $p < 0.05$ . **Final**

**thoughts:** Considering the results obtained in this study, It is concluded that blood glucose levels due to increased use of muscle glycogen for energy, that due to the release of hormones and enzymes used to catalyze the reactions of glycolysis and glycogenolysis.

**PASSWORD:** Glucose, hormonal response, glycogenolysis, and glycolysis gliconeogênese.

## 1 INTRODUÇÃO

A principal fonte de energia para o exercício são os carboidratos, que são encontrados no organismo na forma de glicose sanguínea, glicogênio intramuscular que suplementa os músculos ativos na forma de carboidratos, e o glicogênio hepático que possui uma rápida degradação, para que as moléculas de glicose sejam lançadas no sangue para gerar energia. (MCARDLE et al. 2011).

De acordo Porpino et al (2007) descreve que o comportamento da glicose depende se o exercício é aeróbio ou anaeróbio. Segundo Dutra et al (2009) em exercícios intervalados de corrida ocorre um aumento da glicemia, e Silveira et al. (2011) complementam afirmando que em exercícios com intensidade alta a glicose é a principal fonte de energia. Cocate et al (2008) afirmam que a alimentação pré exercício interfere também no comportamento glicêmico.

Para Lapin et al (2007) algumas adaptações fisiológicas e bioquímicas ocorrem no organismo como resposta ao exercício físico, que são liberação de hormônios e enzimas para que haja os mecanismo de produção de energia, no entanto Thomas et al. (2009), para ser utilizado a glicose sanguínea e glicogênio no exercício, deve ocorrer um processo chamado glicólise, que tem como objetivo a ressíntese do ATP através da glicose disponível no sangue e do glicogênio. Para que entram nesse processo, a glicose sanguínea e o glicogênio sofrem uma primeira reação catalisada por enzimas.

Silverthorn (2003) descreve que as enzimas são chamadas de catalizadoras biológicas de reações químicas, e aceleram o processo de reação. Sem essa catalisação, algumas células não conseguiriam sobreviver devido à lentidão do processo, desta maneira, NEISON et al (2014) aponta que a enzima que converte a glicose em glicose-6-fosfato é chamada de hexocinase, e para o glicogênio ser convertido em glicose-1-fosfato é utilizada a enzima glicogênio fosforilase em um processo chamado glicogenólise. Na geração de ATP através do glicogênio é gerado 3 moles, se a glicose for utilizada no lugar do glicogênio, o ganho de energia será de 2 moles de ATP, devido a necessidade de 1 mol de ATP para a conversão de glicose em glicose-6-fosfato.

Segundo Mcardle et al (2011) a glicogenólise é desencadeada quando o sistema nervoso manda o impulso nervoso simpático que chega até os nervos

simpáticos na medula adrenal, fazendo com que seja liberado as catecolaminas, que são norepinefrina e por sua vez epinefrina, que estimula a enzima glicogênio fosforilase, inibe a insulina e estimula o glucagon. Lima et al (2010) e Ferreira et al (2009) afirma que além as enzimas, também os hormônios agem os processos glicolíticos, alguns são chamados de reguladores da glicose, que são as catecolaminas, insulina, glucagon e cortisol. O cortisol aumenta a liberação de aminoácidos com o catabolismo proteico, para serem convertidos em glicose no fígado no processo de gliconeogênese. Bueno et al. (2011) e Cunha et al. (2006) afirma que a liberação do cortisol está ligada ao hipotálamo e a hipófise anterior, desta maneira, Mcardle et al. ( 2011) explica que o cortisol é liberado por um processo iniciado no hipotálamo, aonde é liberado o hormônio liberador de corticotropina (CRH) que excita a hipófise anterior a liberar o hormônio corticotropina (ACTH), e assim estimulando o córtex adrenal a liberar o cortisol.

Segundo Nelson et al ( 2014) a gliconeogênese ocorre quando os estoques de glicose e glicogênio não são mais suficientes para ressintetizar o ATP, portanto torna-se necessário a conversão de não carboidratos em glicose.

Devido a glicose ser um combustível que gere energia para todo o organismo e por ser uma unidade estrutural nos organismo, é necessário verificar o seu comportamento no exercício e segundo Simões et al (1998) e Moreira et al (2007) afirma que a concentração de glicose pode ser usada para identificar o limiar anaeróbico, utilizando o menor ponto de concentração de glicose no exercício e Duarte et al. (2008) complementa que esse ponto é chamado de limiar glicêmico, está relacionado com o limiar de lactato, limiar ventilatório que são formas de apontar o limiar anaeróbico.

Segundo Moreira et al.(2008) a glicose também é um meio de se determinar o nível e fadiga de um individuo. Portanto, Serra ( 1997) afirma que para verificar limiar anaeróbico, limiar glicêmico, limiar de lactato e limiar ventilatorio é necessário um método com padrão outro de avaliação que é a ergoespirometria, que é capaz de expandir e aprofundar avaliação da aptidão física dos indivíduos saudáveis, atletas, cardiopatas. Segundo Lima et al.( 2006) e Silva et al.( 2011) o teste incremental com a percepção subjetiva de esforço utilizados com a ergoespirometria é um método confiável, sendo necessário um a explicação previa para individuo

sobre como funciona o teste e segundo Smirmaul et al. (2010) o nível de treinamento do indivíduo não terá nenhum problema com o teste.

Portanto, o presente estudo tem como objetivo comparar a glicemia pré e pós-teste incremental em esteira rolante.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Amostra

Foram avaliados 11 voluntários distintos nos dois testes, de ambos os sexos (Tabela 1), fisicamente ativos, entre 18 e 30 anos de idade, alunos do curso de Educação Física do UniCeub.

Como critério de inclusão os voluntários deveriam ter idade entre 18 e 30 anos, fisicamente ativos e não apresentar patologias.

Todos os voluntários assinaram um termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO I). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília (CEP/UniCEUB), CAAE: outorgado pelo parecer nº 634.791 (ANEXO II)

|                          | <b>Média ± Desvio Padrão</b> |
|--------------------------|------------------------------|
| Idade (anos)             | 25,88 ± 9,24                 |
| Peso (Kg)                | 67,35 ± 13,27                |
| Estatura (cm)            | 168,13 ± 7,57                |
| IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) | 23,70 ± 3,56                 |

Tabela 1 Caracterização amostral.

### 2.2 Procedimentos

Os alunos ficaram 12 horas em jejum, foram coletadas amostras da glicemia em jejum, pós-jejum e pós-teste incremental em esteira rolante. O lanche foi padronizado para todos os voluntários.

### 2.3 Teste Incremental ergoespiométrico em esteira:

O protocolo empregado foi uma adaptação do protocolo de Bruce, e consistia em velocidade inicial de 5.5 km/h, com incrementos de 1 km/h a cada minuto, sem inclinação, até a exaustão voluntária. O analisador de gases utilizado foi o modelo Metalyzer da marca CortexBiophysik (Leipzig, Alemanha), e a esteira, o modelo Centurion 3000 da marca Micromed (Brasília, Brasil).

## **2.4 Dosagem de Glicemia**

A mensuração da glicemia foi realizada com o auxílio do aparelho Accu-Check Active, sendo a determinação da glicemia realizada por fotometria de reflexão em sangue de capilar fresco; em intervalo de 10 a 600mg/dl (0,6 a 33,3mmol/l). O volume de sangue coletado variou de 1 a 2µl (Protocolo adaptado por Campos et al, 2012).

Foi desprezada a primeira gota para não ter riscos de contaminação da amostra. Foram coletadas as amostras com os voluntários após um lanche padronizado e em repouso, e logo após os testes, foram utilizadas agulhas metálica para perfuração do dedo, o sangue foi diretamente apontado para a fita coletora

## **2.5 Análise estatística**

Foi realizada estatística descritiva (média  $\pm$  desvio padrão) foi aplicada para caracterização amostral. A normalidade dos dados foi verificada através do teste de Shapiro-Wilk. Para comparar a glicemia pré e pós, foi utilizado o teste t pareado. Todos os testes foram realizados no programa estatística SPSS versão 21.0. Adotou-se  $p < 0,05$ .

## **3 RESULTADOS**



Houve mudança quando comparada a glicemia pré e pós o teste incremental, ocorreu um aumento significativo.

| Glicemia          | Pré<br>(mg/dl) | Pós<br>(mg/dl)   |
|-------------------|----------------|------------------|
| Teste incremental | 94,33± 10, 44  | 118, 93± 17, 43* |

#### 4 DISCUSSÃO

O presente estudo de campo verificou um aumento significativo da glicose quando comparada a glicemia pré e pós, a média pré 94,33± 10, 44 e pós 118, 93± 17, 43.

Em um estudo feito por Simões et al. (1998) foi verificado o comportamento da glicose nos testes de 8x 800m e 6x 800m de corrida em pista, e foi verificado que nos dois testes ocorreu um aumento significativo da glicose. Portando os resultados desse estudo apresenta um aumento da concentração glicêmica, e assim indo de encontro com as respostas do presente estudo.

Porpino et al. (2007) realizaram um estudo aonde foi analisado a glicemia no teste de 60 minutos de corrida em esteira rolante, e identificou que a glicose não teve um aumento quando comparada a resposta pós do exercício com a pré. Logo esse estudo não aponta informações sobre a glicemia parecidas com o presente estudo, já que no teste incremental houve um aumento significativo.

Santos et al. (2009) efetuou um estudo com o objetivo de comparar a resposta glicêmica do exercício, com um teste de 20 minutos em esteira rolante em indivíduos em jejum e alimentados, e identificou que nos indivíduos alimentados a resposta glicêmica ocorreu um aumento quando comparada com a de repouso, já com os indivíduos em jejum a glicose pós-exercício ficou com o valor mais baixo do que a pré. Desta maneira os resultados apontam informações parecidas com o presente teste, devido ter ocorrido o aumento da glicemia nos indivíduos alimentados.

Malachais et al. (2007) efetuaram um estudo para analisar as resposta glicêmicas no teste incremental em bicicleta ergométrica para identificar o limiar

anaeróbico, e verificou que durante o exercício a glicose diminui sua concentração até um certo ponto, então começou aumentar novamente. Desta maneira os resultados apontam informações parecidas com o presente teste, aonde ocorreu o aumento da concentração de glicose sanguínea.

Em um estudo de Brandão et al. (2010) com o objetivo de apontar o limiar anaeróbico com as respostas glicêmicas, verificou que após o limiar glicêmico a glicemia aumentou, porém não ultrapassou os valores pré exercício. Portanto as informações contidas nesse estudo corroboram em parte com o presente estudo, pois ocorreu um aumento da glicose mas não teve um resultado pós maior que o pré.

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se com o resultado do presente estudo que a glicemia aumenta sua concentração no teste incremental em esteira rolante. Isso ocorre por causa da ação do sistema nervoso e sistema endócrino, que desencadeiam a liberação de hormônios reguladores da glicose, que são as catecolaminas, glucagon, cortisol e inibição de outros hormônios como a insulina, também ocorre a ativação de enzimas responsáveis por catalisar as reações para a produção de energia. Os processos que ocorrem devido a esses fatores são a glicogenólise, gliconeogênese e glicólise.

Com os apontamentos encontrados necessita-se de mais estudos acerca da temática para desenvolvimento de arcabouço científico.

## 6 REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Douglas Aparecido; ALMEIDA, Pedro Augusto Santos ; BARBOSA, Edgar Soares; MORAIS, Daniel Carlos; FERREIRA , Guilherme Rodrigues; SILVA, Sandro Fernandes. **Comparação entre as respostas sanguíneas de glicemia e lactato durante um teste progressivo em esteira rolante em sujeitos fisicamente ativos.** Fit Perf J. 2010 jan-mar; 9(1):113-119.

BUENO, Juliano Ribeiro ; GOUVÊA, Cibele Marli Cação Paiva. **CORTISOL E EXERCÍCIO: EFEITOS, SECREÇÃO E METABOLISMO** ; Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.5, n.29, p.435-445. Set/Out. 2011. ISSN 1981-9900

COCATE, Paula Guedes; ALFENAS, Rita de Cássia; PEREIRA, Letícia Gonçalves. **Índice glicêmico: resposta metabólica e fisiológica Antes, durante e após o exercício físico.** Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte – 2008, 7 (2): 109-117.

CUNHA, Giovani dos Santos; RIBEIRO, Jerri Luiz; OLIVEIRA, Álvaro Reischak. **Sobretreinamento: teorias, diagnóstico e marcadores.** Rev Bras Med Esporte \_ Vol. 12, Nº 5 – Set/Out, 2006.

DUARTE, Marcos Pereira; RISSATO, Gustavo Mello; CARRARA, Vitor Carlos Piuebelli. **Comparação entre limiar glicêmico, limiar anaeróbico individual estimado, e velocidade crítica em sujeitos não atletas.** Anuário da produção de iniciação científica discente, Vol.xi,nº 12, ano 2008.

DUTRA, Brandão Rafael; SILVEIRA, Diogo Santos; PEIXOTO, Tomas; NAVARRO, Francisco. **Alterações na concentração de glicose no sangue durante exercício intermitente realizado em esteira a 70%, 80% e 90% do  $\text{vo}_2$  máximo estimado.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.3, n.17, p.456-462. Set/Out. 2009. ISSN 1981-9900.

FERREIRA, Fabrícia Geralda; BRESSAN, Josefina; MARINS, João Carlos Bouzas. **Efeitos metabólicos e hormonais do exercício físico e sua ação sobre a síndrome metabólica.** Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - Nº 129 - Febrero de 2009.

LAPIN, Livia Pascoti; Prestes Jonato; PALANCH, Adriane Christiane; CAVAGLIERI, Cláudia Regina; VERLENGIA, Rozangela. **Respostas metabólicas e hormonais ao treinamento físico.** Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança, v. 2, n. 4, p. 115-124, dez. 2007.

LIMA, Claudio Andre Araujo; MOREIRA, Ramon Missias. **A ação dos hormônios GH, catecolaminas, insulina, glucagon e cortisol nos níveis de glicose no corpo em exercício** *EFDportes.com*. Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, Nº 151, Diciembre de 2010.

MALACHIAS, Peterson Cesar; ZABAGLIA, Ramon; SOUZA, Thiago Mattos Frota. **Determinação do limiar anaeróbio utilizando o glicosímetro clínico.**

MCARDLE, W; KATCH, F; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício – Energia, nutrição e desempenho humano.** 5ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MCARDLE, W; KATCH, F; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício – Nutrição, energia e desempenho humano.** 7ª edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MOREIRA, Pedro Vieira Sarmet; TEODORO, Bruno Gonzaga; NETO Aníbal Monteiro Magalhães. **Bases neurais e metabólicas da fadiga durante o exercício.** Biosci. J., Uberlândia, v. 24, n. 1, p. 81-90, Jan./Mar. 2008.

MOREIRA SR; SIMÕES GC; HIYANE WC; CAMPBELL CSG E SIMÕES HG. **Identificação do limiar anaeróbio em indivíduos com diabetes tipo-2**

**sedentários e fisicamente ativos.** Rev. bras. Fisioter. São Carlos, v. 11, n. 4, p. 289-296, jul./ago. 2007.

PORPINO, Suênia Karla Pacheco; AGNOLETI, Angelo Barbosa; SILVA, Alexandre Sérgio. **Diferenças no comportamento glicêmico em resposta a exercício de corrida e de musculação ; ufpb – prg ,x encontro de iniciação à docência.**

SANTOS, Natalia madeirada Costa; PIRES, Jordanna Vasconcelos; NUNES, João Carlos; NAVARRO, Francisco. **Estudo comparativo do comportamento glicêmico em exercício aeróbico e de força em indivíduos fisicamente ativos e condições do dia a dia.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 3. n. 18. p. 501-507. Nov/Dez. 2009. ISSN 1981-9927.

SILVA, Eduardo; SALES, Marcelo Magalhães; ASANO, Ricardo Yuki ; BARROS, Ediberto dos Santos; COELHO, João Mauricio de Oliveira. **Percepção subjetiva de esforço e % da vmáx estimada pelo custo de frequência cardíaca predizem limiar glicêmico em corredores recreacionais.** Educação Física em Revista ISSN: 1983-6643 Vol.5 Nº1 jan/fev/mar/abr – 2011.

SILVEIRA , Leonardo R; PINHEIRO, Carlos Hermano da Justa; ZOPPI, Claudio C.; HIRABARA, Sandro M.; VITZEL, Kaio F.; BASSIT, Reinaldo A.; LEANDRO, Carol G.; BARBOSA, Marina R.; SAMPAIO, Igor H.; MELO, Iracema H. P.; FIAMONCINI, Jarlei; CARNEIRO, Everaldo M.; CURI, Rui. **Regulação do metabolismo de glicose e ácido graxo no músculo esquelético durante exercício físico.** Arq Bras Endocrinol Metab. 2011;55/5 303.

SIMÕES, Herbert Gustavo; CAMPBELL, Carmen Silvia; BALDISSERA , Vilmar; DENADAI, Benedito Sergio ; KOKUBUN , Eduardo. **Determinação do limiar anaeróbico por meio de dosagens glicêmicas e lactacidêmicas em testes de pista para corredores.** Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo, 12(1): 17-30, jan./jun. 1998.

SMIRMAUL, Bruno de Paula Caraca; DANTAS, Jose Luiz ; FONTES , Eduardo Bodnariuc ; OKANO, Alexandre Hideki ; MORAES, Antonio Carlos. **O nível de treinamento não influencia a percepção subjetiva de esforço durante um teste incremental.** Rev. Bras Cineantropom Desempenho Hum 2010, 12(3):159-163.

THOMAS, R. Baechle; EARRLE, Roger W. **Fundamentos do treinamento de força e do condicionamento.** 3ª Edição. Manole, 2009.

Wilmore, Jack; COSTILL, David. **Fisiologia do esporte e do exercício.** 2ª edição.

#### **ANEXO I:**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

**“COMPARAÇÃO DO VO2 MÁX ATRAVÉS DO TESTE DE 1600 METROS DE CORRIDA NO CAMPO COM O TESTE ERGOESPIROMÉTRICO”.**

**Instituição dos pesquisadores: Centro Universitário UniCEUB**

**Professor (a) orientador (a)/ Pesquisador responsável: Márcio Rabelo Mota/Eduardo Silva Trindade**

Projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/ UniCEUB, com o código \_\_\_\_\_ (ex: CAAE 0001/06) em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_, telefone (61) 39661511, email [comitê.bioetica@uniceub.br](mailto:comitê.bioetica@uniceub.br) .

- Este documento que você está lendo é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ele contém explicações sobre o estudo que está sendo convidado a participar.
- .
- Antes de assinar faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

**Natureza e objetivos do estudo**

- Analisar e comparar o  $\dot{V}O_2\text{Máx}$  no teste de corrida de 1600m no campo e no teste Ergoespirométrico e o lactato sanguíneo, índice glicêmico e o colesterol.

**Procedimentos do estudo**

- A participação consistirá em realizar os testes de corrida de 1600m no campo e no teste Ergoespirométrico.
- O procedimento será avaliar as variáveis nos testes.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.

**Riscos e benefícios**

- Este estudo não possui maiores riscos que são inerentes do procedimento de execução do teste.
- A participação poderá contribuir com um maior conhecimento sobre Comparação do  $\dot{V}O_2\text{máx}$ , lactato, índice glicêmico e colesterol nos testes de corrida de 1600m no campo e no teste Ergoespirométrico.

**Participação recusa e direito de se retirar do estudo**

- A participação é voluntária. Caso você não autorize a participação não haverá nenhum prejuízo.
- Você poderá desistir desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

**Onfidencialidade**

- Os dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.

- O material com as informações coletadas (dados) ficará guardado sob a responsabilidade dos pesquisador André Costa Vieira com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade e será destruído após a pesquisa.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Eu, \_\_\_\_\_, após receber uma explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos assinto e concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Brasília, DF, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Responsável

\_\_\_\_\_  
Márcio Rabelo Mota  
Profº / Pesquisador responsável

\_\_\_\_\_  
Eduardo Silva Trindade (Pesquisador participante)

## ANEXO II:

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
BRASÍLIA - UNICEUB



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** COMPARAÇÃO DO VO2 MÁX ATRAVÉS DO TESTE DE 12 MINUTOS DE COOPER NO CAMPO COM O TESTE DE 12 MINUTOS NA ERGOESPIROMETRIA

**Pesquisador:** Márcio Rabelo Mota

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 30301114.0.0000.0023

**Instituição Proponente:** Centro Universitário de Brasília - UNICEUB

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 634.791

**Data da Relatoria:** 09/05/2014



Observação: Ao final da pesquisa enviar Relatório de Finalização da Pesquisa ao CEP. O envio de relatórios deverá ocorrer pela Plataforma Brasil, por meio de notificação de evento. O modelo do relatório encontra-se disponível na página do UniCEUB

[http://www.uniceub.br/instituicao/pesquisa/ins030\\_pesquisacomitebio.aspx](http://www.uniceub.br/instituicao/pesquisa/ins030_pesquisacomitebio.aspx), em Relatório de Finalização e Acompanhamento de Pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto atende às solicitações apontadas, estando em condições de ser iniciada, apenas solicita a inclusão dos contatos dos pesquisadores no TCLE e o envio do documento reformulado por meio de notificação.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Protocolo previamente avaliado por este CEP, com parecer N° 633.244/2014, tendo sido aprovado ad referendum, em 02 de maio de 2014.

BRASILIA, 05 de Maio de 2014

---

**Assinador por:**  
**Marilia de Queiroz Dias Jacome**  
**(Coordenador)**

### Anexo III:

#### Fechamentos utilizados para parafrasear o trabalho.

DUTRA, Brandão Rafael; SILVEIRA, Diogo Santos; PEIXOTO, Tomas; NAVARRO, Francisco. **Alterações na concentração de glicose no sangue durante exercício intermitente realizado em esteira a 70%, 80% e 90% do  $VO_2$  máximo estimado.** Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.3, n.17, p.456-462. Set/Out. 2009. ISSN 1981-9900.

**Metodologia:** Realizaram 20 estímulos de 1 minuto com pausa de 30 segundos, e coleta de glicose sanguínea no início e ao final do 5º, 10º, 15º e 20º estímulo. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo observar alterações na glicose sanguínea ocasionadas pelo exercício intermitente realizado em esteira, utilizando intensidades de trabalho de 70, 80 e 90% do  $VO_2$  máximo estimado. **Conclusão:** Conforme os resultados obtidos neste estudo conclui-se que o exercício intermitente promoveu aumento da glicose sanguínea em todas as intensidades de esforço observadas, sendo maior em intensidades mais elevadas, porém não apresentando diferença significativa quando realizado acima de 80% do  $VO_2$  máximo estimado. Contudo, novos estudos devem ser realizados a fim de observar intensidades de esforço não observadas nesta pesquisa ou o tempo de permanência da glicemia elevada após o exercício.

LAPIN, Livia Pascoti; Prestes Jonato; PALANCH, Adriane Christiane; CAVAGLIERI, Cláudia Regina; VERLENGIA, Rozangela. **Respostas metabólicas e hormonais ao treinamento físico.** Revista Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança, v. 2, n. 4, p. 115-124, dez. 2007.

**Objetivo:** O objetivo deste estudo foi elucidar as principais respostas metabólicas e hormonais ao treinamento metabólitos com a síndrome do overreaching, sobre-treinamento e intensidade do exercício físico, bem como, estabelecer a relação destes. **Conclusão:** A prática regular de exercício físico está relacionada à melhora da qualidade de vida, como resultado das inúmeras adaptações fisiológicas, bioquímicas e neurológicas promovidas no organismo. Contudo, quando praticado com o objetivo de obtenção de altos rendimentos, as adaptações orgânicas rompem com maior magnitude a homeostasia do organismo, garantido assim os princípios que norteiam o treinamento: sobrecarga, reversibilidade, individualidade biológica e especificidade. Como resposta, observa-se o estresse orgânico gerado pelo aumento na concentração de metabólitos bioquímicos gerados pelas vias do metabolismo energético (íons de hidrogênio, amônia, creatinina, alteração do pH, entre outros), aumento na concentração de hormônios (cortisol, testosterona, glucagon, adrenalina, entre outros) e enzimas intramusculares

(CPK, LDH, entre outras). Assim, o monitoramento destes parâmetros, associados a outros testes de capacidade física e avaliações nutricionais, certamente auxiliam na obtenção de melhores rendimentos com o menor desgaste do atleta e indivíduos praticantes regulares de exercício físico.

CUNHA, Giovani dos Santos; RIBEIRO, Jerri Luiz; OLIVEIRA, Álvaro Reischak. **Sobretreinamento: teorias, diagnóstico e marcadores**. Rev Bras Med Esporte \_ Vol. 12, Nº 5 – Set/Out, 2006. **Objetivo:** o objetivo do treinamento esportivo é o aumento e a melhora do desempenho físico. Quando um treinamento excessivo e prolongado é aplicado simultaneamente a uma inadequada recuperação, muitas das alterações fisiológicas positivas associadas com treinamento físico são revertidas ao sobretreinamento (ST)(1). Entretanto, existe uma linha muito tênue entre um ótimo desempenho e uma diminuição crônica devida ao ST(2). **Conclusão:** O principal objetivo do treinamento desportivo é o máximo desempenho físico; no entanto, existe um limiar entre as ótimas adaptações do treinamento e as adaptações negativas do sobretreinamento. No momento não existe um simples marcador que possa prevê-lo; no entanto, um controle adequado do desempenho físico ainda é considerado o padrão-ouro na detecção do sobretreinamento. Marcadores hormonais, bioquímicos, imunes e psicológicos podem dar informações relevantes para um diagnóstico preciso e confiável para o sobretreinamento. Entretanto, ainda não existe um protocolo padronizado confiável para esse diagnóstico, mas tem sido sugerido um acompanhamento em longo prazo do desempenho físico e do equilíbrio entre o metabolismo anabólico e catabólico, para este a melhor forma de controle parece ser a taxa testosterona/cortisol. No entanto, os seus resultados ainda são contraditórios, variando de acordo com o esporte, intensidade, volume e nível de treinamento.

BRANDÃO, Douglas Aparecido; ALMEIDA, Pedro Augusto Santos ; BARBOSA, Edgar Soares; MORAIS, Daniel Carlos; FERREIRA , Guilherme Rodrigues; SILVA, Sandro Fernandes. **Comparação entre as respostas sanguíneas de glicemia e lactato durante um teste progressivo em esteira rolante em sujeitos fisicamente ativos**. Fit Perf J. 2010 jan-mar; 9(1):113-119. **Metodologia:** Participaram deste estudo 10 indivíduos habituados à corrida. Eles foram submetidos a um teste progressivo com início a 8 km/h e incrementos de 1,2 km/h a cada 3 minutos. Os dados sanguíneos para as análises de lactato e glicose foram coletados nos intervalos entre estágios. **Objetivo:** objetivo de nosso estudo foi comparar as respostas da glicemia sanguínea com as respostas de lactato sanguíneo em um teste progressivo em esteira rolante para, então, observar se há alguma relação entre estas duas variáveis. **Conclusão:** As respostas de lactato não se

correlacionaram com as respostas da glicose pelo fato de não ter acontecido um controle da ingestão de refeições pré-exercício e influências do aparelho utilizado para as coletas sanguíneas podem ter ocorrido, apesar de a literatura não comprovar esta hipótese.

MOREIRA, Pedro Vieira Sarmet; TEODORO, Bruno Gonzaga; NETO Aníbal Monteiro Magalhães. **Bases neurais e metabólicas da fadiga durante o exercício.** Biosci. J., Uberlândia, v. 24, n. 1, p. 81-90, Jan./Mar. 2008. **Objetivo:** A proposta deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre as possíveis causas da fadiga durante o exercício e seus principais locais de manifestação. **Conclusão :** A investigação da fadiga resultante do exercício físico tem comprovado cada vez mais, o papel do SNC na performance e suas causas, tais como: a) glicemia cerebral: por ser a glicose, o único substrato energético do cérebro e sua taxa de metabolismo aeróbico ser CHO-dependente; b) aumento na relação entre Triptofano e Aminoácidos neutros: está associado com o aumento de serotonina cerebral; c) nível de amônia no cérebro: causa disfunções do SNC por atuar diretamente no centro ou alterar a permeabilidade da membrana. Porém, grande ainda é a importância do componente periférico sobre a fadiga, manifestado principalmente por: a) depleção parcial do ATP, com consequente desligamento das unidades motoras, ou diminuição da intensidade e duração dos estímulos do SNC com o objetivo de proteção do organismo; b) falhas na bomba de sódio e potássio do sarcolema e sua consequente despolarização gradual, com consequente diminuição do PA; c) falhas na junção neuromuscular; d) acúmulos de metabólitos, pois eles poderiam inibir a liberação e ativação do cálcio e troponina e, diminuir as atividades das vias glicolíticas; e)- nível antioxidante do organismo, principalmente em eventos de “endurance”. Sendo assim, torna-se importante o conhecimento científico dos componentes centrais e periféricos da fadiga para a prescrição do exercício, baseada em estratégias, tais como: os aspectos nutricionais; intensidade e duração do exercício; intervalo de descanso entre séries.

PORPINO, Suênia Karla Pacheco; AGNOLETI, Angelo Barbosa; SILVA, Alexandre Sérgio. **Diferenças no comportamento glicêmico em resposta a exercício de corrida e de musculação; ufpb – prg ,x encontro de iniciação à docência. Metodologia:** Foram selecionados 05 voluntários do sexo masculino, por conveniência, praticantes de musculação com objetivo de hipertrofia, encontrando se em um nível avançado (equivalente há pelo menos 12 meses de prática de musculação), com idade entre 18 e 25 anos. Estes indivíduos tiveram a glicemia monitorada através de coletas de sangue arterial,

retiradas do dedo indicador, em duas situações distintas: DIA1 treinamento de musculação (10 exercícios com três séries de 10 a 12 repetições máximas e intervalo de 1,5 minuto entre as séries), DIA2 treinamento físico aeróbio (60 minutos de corrida ou caminhada na esteira com intensidade entre 60 e 70% da FCmax). **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi investigar a resposta glicêmica a exercícios de caráter aeróbio (corrida/caminhada) e anaeróbio (musculação). **Conclusão :** Esse estudo mostrou o comportamento glicêmico em exercícios anaeróbios e aeróbios, tende a aumentar em exercícios anaeróbios e a cair em exercícios aeróbios. Os dados confirmaram a nossa hipótese de que as respostas glicêmicas diferem em relação ao tipo de exercício realizado. As diferentes concentrações de lactato promovidas por estes exercícios pode ser o fator determinante na diferenciada resposta glicêmica, mas estudos futuros devem reproduzir o atual com o adicionamento da monitoração do lactato para confirmar este mecanismo.

SANTOS, Natalia madeirada Costa; PIRES, Jordanna Vasconcelos; NUNES, João Carlos; NAVARRO, Francisco. **Estudo comparativo do comportamento glicêmico em exercício aeróbio e de força em indivíduos fisicamente ativos e condições do dia a dia.** Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 3. n. 18. p. 501-507. Nov/Dez. 2009. ISSN 1981-9927. **Metodologia:** Estes realizaram o exercício aeróbio de vinte minutos de esteira, a uma intensidade de 70 a 80% da frequência cardíaca máxima, e no exercício de força realizaram o Leg Press 45° e o Supino Reto com barra, a uma intensidade de 70 a 80% de 1RM, determinada anteriormente. **Objetivo:** Com o objetivo de analisar o comportamento da glicemia em dois tipos de exercícios, o aeróbio e o de força, em condições normais do dia a dia, dez alunos, do gênero masculino, adaptado aos exercícios, de uma academia em Cuiabá. **Conclusão :** Este estudo mostrou o comportamento glicêmico em exercícios aeróbios e de força, tende a finalizar com níveis aumentados no exercício de força se comparado com o valor inicial e a cair no exercício aeróbio. Os dados confirmaram a hipótese de que as respostas glicêmicas diferem em relação ao tipo de exercício realizado e alimentação ingerida. Portanto, conclui-se que os resultados da atividade física realizada vão depender além da intensidade utilizada, dos hábitos alimentares diários desse indivíduo. Contribuindo assim para os valores glicêmicos distintos obtidos nos testes.

BUENO, Juliano Ribeiro ; GOUVÊA, Cibele Marli Cação Paiva. **CORTISOL E EXERCÍCIO: EFEITOS, SECREÇÃO E METABOLISMO** ; Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.5, n.29, p.435-445. Set/Out. 2011. ISSN 1981-9900.

**Objetivo:** Realizar uma revisão bibliográfica sobre os efeitos do cortisol no exercício sua secreção e metabolismo.

**Conclusão :** O exercício induz aumento da secreção de cortisol, por estímulo do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. Embora, o aumento de cortisol possa produzir efeitos colaterais, o treinamento físico induz o desenvolvimento de diversos mecanismos para proteger os tecidos de tais efeitos deletérios.

COCATE, Paula Guedes; ALFENAS, Rita de Cássia; PEREIRA, Letícia Gonçalves. **Índice glicêmico: resposta metabólica e fisiológica Antes, durante e após o exercício físico.** Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte – 2008, 7 (2): 109-117. **Objetivo:** o objetivo desta revisão foi avaliar a influência do IG dos alimentos em diversos parâmetros metabólicos ocorridos antes, durante e após o exercício. **Conclusão :** Os estudos têm mostrado que o consumo de dietas de baixo IG pré-exercício tem proporcionado uma menor resposta glicêmica e insulinêmica antes da realização do trabalho físico e maior oxidação de gordura durante o exercício do que o consumo de dietas de alto IG. Porém, os efeitos do IG na performance e nos estoques do glicogênio muscular ainda são bastante controversos. Existe muitas divergências quanto ao benefício do consumo pré-exercício de dietas de baixo ou alto IG. Tais divergências podem estar associadas a diferenças metodológicas entre os estudos em relação aos diferentes momentos em que o consumo da refeição testada ocorre; intensidade, duração e tipo de exercícios realizados (corrida vs ciclismo); diferentes graus de condicionamento físico dos avaliados e falta de padronização do teor de macronutrientes e de fibras das dietas testadas.

SILVEIRA , Leonardo R; PINHEIRO, Carlos Hermano da Justa; ZOPPI, Claudio C.; HIRABARA, Sandro M.; VITZEL, Kaio F.; BASSIT, Reinaldo A.; LEANDRO, Carol G.; BARBOSA, Marina R.; SAMPAIO, Igor H.; MELO, Iracema H. P.; FIAMONCINI, Jarlei; CARNEIRO, Everaldo M.; CURI, Rui. **Regulação do metabolismo de glicose e ácido graxo no músculo esquelético durante exercício físico.** Arq Bras Endocrinol Metab. 2011;55/5 303. **Objetivo:** A produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) durante a atividade muscular sugere que o balanço redox intracelular é importante na regulação do metabolismo de lipídios/carboidratos. As EROs diminuem a

atividade do ciclo de Krebs e aumentam a atividade da proteína desacopladora mitocondrial. O efeito oposto é esperado durante a atividade moderada. Assim, as questões levantadas nesta revisão são: Por que o músculo esquelético utiliza preferencialmente os lipídios no estado basal e de atividade moderada? Por que o ciclo glicose-ácido graxo falha em exercer seus efeitos durante o exercício intenso? Como o músculo esquelético regula o metabolismo de lipídios e carboidratos em regime envolvendo o ciclo contração- relaxamento. **Conclusão:** Em conclusão, a oxidação preferencial de ácidos graxos no estado basal e de atividade moderada muito provavelmente originou processo de evolução biológica do homem em sobreviver e se adaptar em condições de escassez de alimento. Os estoques de carboidratos são limitados, enquanto os de lipídios são abundantes, explicando a preferencia do nosso organismo pelos lipídios. A importância desse mecanismo (ciclo glicose-acido graxo) consiste não somente no aumento de energia aos tecidos, mas ainda na economia dos estoques de glicose. Em contraste, durante o exercício de alta intensidade há predominância do metabolismo de glicose.

SMIRMAUL, Bruno de Paula Caraca; DANTAS, Jose Luiz ; FONTES , Eduardo Bodnariuc ; OKANO, Alexandre Hideki ; MORAES, Antonio Carlos. O nível de treinamento não influencia a percepção subjetiva de esforço durante um teste incremental. Rev. Bras Cineantropom Desempenho Hum 2010, 12(3):159-163. **Metodologia:** Para o presente estudo, foram selecionados 23 voluntários do sexo masculino, divididos em dois grupos: ciclistas (GC) (n = 12; idade 26,5 • } 4,7 anos; massa corporal 68,2 • } 11kg; estatura 176 • } 8,6cm); e nao-ciclistas (GNC) (n=11; idade 25,2 • } 4,0 anos; massa corporal 72,9 • } 9kg; estatura 175,1 • } 6,3cm). O GC tinha frequência mínima de quatro sessões semanais de treinamento (mínimo de 100km semanais) e participavam de competições em nível estadual há pelo menos 1,5 anos, nas suas respectivas categorias (amador ou profissional). Os voluntários do GNC eram sujeitos fisicamente ativos que praticavam diferentes modalidades esportivas de forma recreacional, não mais que duas vezes na semana. **Objetivo:** objetivo do presente estudo foi comparar a PSE entre ciclistas e nao-ciclistas, dois grupos com diferenciado nível de treinamento, durante teste incremental Maximo. **Conclusão:** Tendo em vista as condições experimentais propostas, os dados do presente estudo permitem concluir que as respostas de PSE não sofreram alterações entre ciclistas e nao-ciclistas, sugerindo que o nível de treinamento parece não influenciar a PSE durante teste incremental Maximo na população alvo do presente estudo. Assim, a PSE, quando baseada em testes incrementais, e por ser uma ferramenta integrativa durante o exercício, parece ser uma medida confiável para avaliação e prescrição de treinamentos mesmo para indivíduos com diferenciados níveis de condicionamento físico.

MOREIRA SR; SIMÕES GC; HIYANE WC; CAMPBELL CSG E SIMÕES HG. **Identificação do limiar anaeróbio em indivíduos com diabetes tipo-2 sedentários e fisicamente ativos.** Rev. bras. Fisioter. São Carlos, v. 11, n. 4, p. 289-296, jul./ago. 2007. **Metodologia:** Grupos de DS (n= 09, 56,7 ± 11,9 anos), DA (n= 09, 50,6 ± 12,7 anos) e NDA (n= 10, 48,1 ± 10,8 anos) foram submetidos a um teste em ciclo ergômetro com incrementos de 15W até a exaustão. Frequência cardíaca, pressão arterial (PA), percepção de esforço, lactato, glicemia e variáveis ventilatórias foram mensuradas nos 20seg finais de cada estágio de 3min para determinação dos limiares de lactato, ventilatório e glicêmico. **Objetivo:** Comparar intensidades de limiar anaeróbio (LA) obtidas a partir do lactato, ventilação e glicemia em diabéticos tipo-2 ativos (DA) e sedentários (DS) e não-diabéticos ativos (NDA), e correlacionar variáveis metabólicas, hemodinâmicas e de composição corporal com o LA. **Metodologia:** Grupos de DS (n= 09, 56,7 ± 11,9 anos), DA (n= 09, 50,6 ± 12,7 anos) e NDA (n= 10, 48,1 ± 10,8 anos) foram submetidos a um teste em cicloergômetro com incrementos de 15W até a exaustão. Frequência cardíaca, pressão arterial (PA), percepção de esforço, lactato, glicemia e variáveis ventilatórias foram mensuradas nos 20seg finais de cada estágio de 3min para determinação dos limiares de lactato, ventilatório e glicêmico. **Resultados:** As intensidades associadas ao LA identificado pelos diferentes métodos não diferiram entre si (p> 0,05). **Conclusão :** O LA pôde ser identificado com sucesso a partir das respostas do lactato sanguíneo, ventilação e glicemia em diabéticos tipo-2 e não-diabéticos, não havendo diferença entre as técnicas adotadas, e ocorrendo em intensidades absolutas superiores para os indivíduos fisicamente ativos quando comparados aos sedentários. Por outro lado, tanto a presença de patologia quanto o nível de aptidão física dos participantes não interferiram nas intensidades relativas em que os limiares foram observados. Finalmente, a intensidade absoluta de ocorrência do LA demonstrou estar inversamente correlacionada com a composição corporal e apresentando tendência a se correlacionar com o controle glicêmico dos participantes.

FERREIRA, Fabrícia Geralda; BRESSAN, Josefina; MARINS, João Carlos Bouzas. **Efeitos metabólicos e hormonais do exercício físico e sua ação sobre a síndrome metabólica.** Revista Digital - Buenos Aires - Año 13 - Nº 129 - Febrero de 2009. **Metodologia:** **Objetivo:** O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão de literatura apresentando os principais efeitos metabólicos e modificações hormonais do exercício físico e sua ação sobre a síndrome metabólica. **Conclusão :** Pode-se afirmar que o exercício age positivamente na prevenção e tratamento da síndrome metabólica, por provocar alterações metabólicas e hormonais. Os hormônios que sofrem alterações nas suas concentrações são o hormônio do crescimento, as catecolaminas, o glucagon, a insulina, a endorfina e, em alguns casos, a



leptina. As alterações metabólicas são diminuição no percentual de gordura, pressão arterial sistólica e diastólica, IMC, perfil lipídico, adiposidade abdominal e aumento da massa magra, HDL-c, captação de glicose e sensibilidade à insulina. Constata-se, então, que os exercícios aeróbio e anaeróbio são importantes formas não medicamentosas de prevenir e tratar a síndrome metabólica.

LIMA, Claudio Andre Araujo; MOREIRA, Ramon Missias. **A ação dos hormônios GH, catecolaminas, insulina, glucagon e cortisol nos níveis de glicose no corpo em exercício** *EFDeportes.com*. Revista Digital. Buenos Aires, Año 15, Nº 151, Diciembre de 2010. **Objetivo:** Relações entre os Hormônios do Crescimento (GH), das Catecolaminas, do Cortisol e os níveis de glicose plasmática no corpo em atividade física. **Conclusão** : E desta forma, podemos observar que a glicose sanguínea sofre alterações de acordo com as concentrações do GH, do Cortisol, das Catecolaminas (epinefrina e nor-epinefrina), do Glucagon e da Insulina. Já que todos os autores concordam que os hormônios atuam como controladores das funções corporais (reguladores fisiológicos). Podendo acelerar ou diminuir as velocidades de reações e funções biológicas, e todos atuam de forma direta ou indireta com a glicose ou com os processos em que ela esteja envolvida. E em atividade, os corpos demandam de uma maior quantidade de energia, ou seja, glicose em maiores quantidades e tanto o GH, o Cortisol e as Catecolaminas estão associados a reserva de gordura “Depósitos de Energia”, a síntese tecidual “Principalmente Óssea e Cartilaginosa”. Tanto em repouso quanto em atividade. Porém faz-se necessário destacar que há consenso entre todos quanto a uma melhora na eficiência das funções corpóreas com o menor desgaste do corpo devido à otimização que o Exercício pode promover com um processo mais eficiente na síntese de energia e tecidual, minimizando a necessidade de depósitos de Energia “gordura”. E desta forma garantindo uma melhora na qualidade de vida para indivíduos treinados do que para indivíduos destreinados.

SIMÕES, Herbert Gustavo; CAMPBELL, Carmen Silvia; BALDISSERA, Vilmar; DENADAI, Benedito Sergio; KOKUBUN, Eduardo. **Determinação do limiar anaeróbio por meio de dosagens glicêmicas e lactacidêmicas em testes de pista para corredores**. Rev. paul. Educ. Fís., São Paulo, 12(1): 17-30, jan./jun. 1998. **Metodologia:** Participaram deste estudo 12 corredores de “endurance” com idade média de 25,5 + 7,0 anos e praticantes da modalidade atletismo há 7,8 + 3,8 anos, nas provas de 5.000 e 10.000 m, a nível estadual. **Objetivo:** Com o objetivo de comparar os valores de Limiar Anaeróbio (AT)

determinados pelo lactato sangüíneo (lac) e glicemia (glic). **Conclusão** : conclui-se que: a) foi possível determinar o limiar anaeróbio de corredores fundistas em pista a partir da lactacidemia em qualquer dos protocolos estudados (IAT, Lacmin e Vel4mM); b) foi possível determinar o limiar anaeróbio de corredores fundistas em pista a partir do comportamento da glicemia em dois protocolos (<GlicIAT e <GlicLacmin). Contudo a validade desta nova técnica precisa ser melhor investigada, e futuras pesquisas deveriam ser realizadas no sentido de verificar exatamente quais são os mecanismos fisiológicos que determinam o comportamento da glicemia nestes testes.

MALACHIAS, Peterson Cesar; ZABAGLIA, Ramon; SOUZA, Thiago Mattos Frota. **Determinação do limiar anaeróbio utilizando o glicosímetro clínico.** **Metodologia:** Os voluntários participaram de um teste crescente em bicicleta ergométrica, para a determinação do limiar anaeróbio através de diferentes metodologias. **Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo geral analisar a possibilidade da identificação do limiar anaeróbio pela resposta glicêmica mensurada através de um glicosímetro clínico durante o exercício incremental em sujeitos sedentários. **Conclusão** : Foi possível determinar a carga de trabalho (W), tanto através da resposta lactacidêmica quanto glicêmica. Com base nos resultados obtidos verificamos que as cargas de trabalho correspondentes ao limiar de lactato e menor valor glicêmico são muito semelhantes, o que implica na possibilidade de predizer a resposta lactacidêmica através de dosagens de glicose sanguínea efetuadas por glicosímetro clínico.

DUARTE, Marcos Pereira; RISSATO, Gustavo Mello; CARRARA, Vitor Carlos Piuebelli. **Comparação entre limiar glicêmico, limiar anaeróbico individual estimado, e velocidade crítica em sujeitos não atletas.** Anuário da produção de iniciação científica discente, Vol.xi,nº 12, ano 2008. **Metodologia:** Foram selecionados 16 sujeitos, não atletas, para os seguintes testes a) Determinação da velocidade média 3000 metros b) velocidade de corrida 500 metros c) teste incremental em esteira ergométrica para determinação do L.G.. **OBJETIVO:** Teve como objetivo comparar e estabelecer relações ,com IAT(LIMIAR ANAEROBICO INDIVIDUAL) ,com VC( VELOCIDADE CRITICA) VM300 (velocidade média do 300 metros) e LM (LIMIAR GLICEMICO ) Tem sido utilizado como diagnostica da aptidão aeróbia e importante ferramenta para prescrição da intensidade do treinamento. **Conclusão** : Como conclusão desse estudo demonstrou que as variáveis ,VC, VM3KM e IAT estimado e LG foram altamente correlacionados entre si. Contudo apresentaram diferença estatística significativa, sugerindo que um parâmetro não representa o outro . A

VC , VM3KM E O IAT estimado não foram sensíveis em estimar LG para a amostra estudada, não podendo ser utilizada para avaliar a capacidade aeróbia com baixa e média aptidão aeróbia .